

(11) Publication number: **10075082 A**

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN) Application number: **08230930**(51) Intl. Cl.: **H05K 9/00**) Application date: **30.08.96**

)) Priority:

3) Date of application
blication: **17.03.98**4) Designated contracting
ates:(71) Applicant: **FUJITSU LTD**(72) Inventor: **MANIWA TORU
WATANABE YASUNOBU
KOBAYASHI KAZUHIKO**

(74) Representative:

**4) THIN-TYPE WIRELESS
DEVICE**

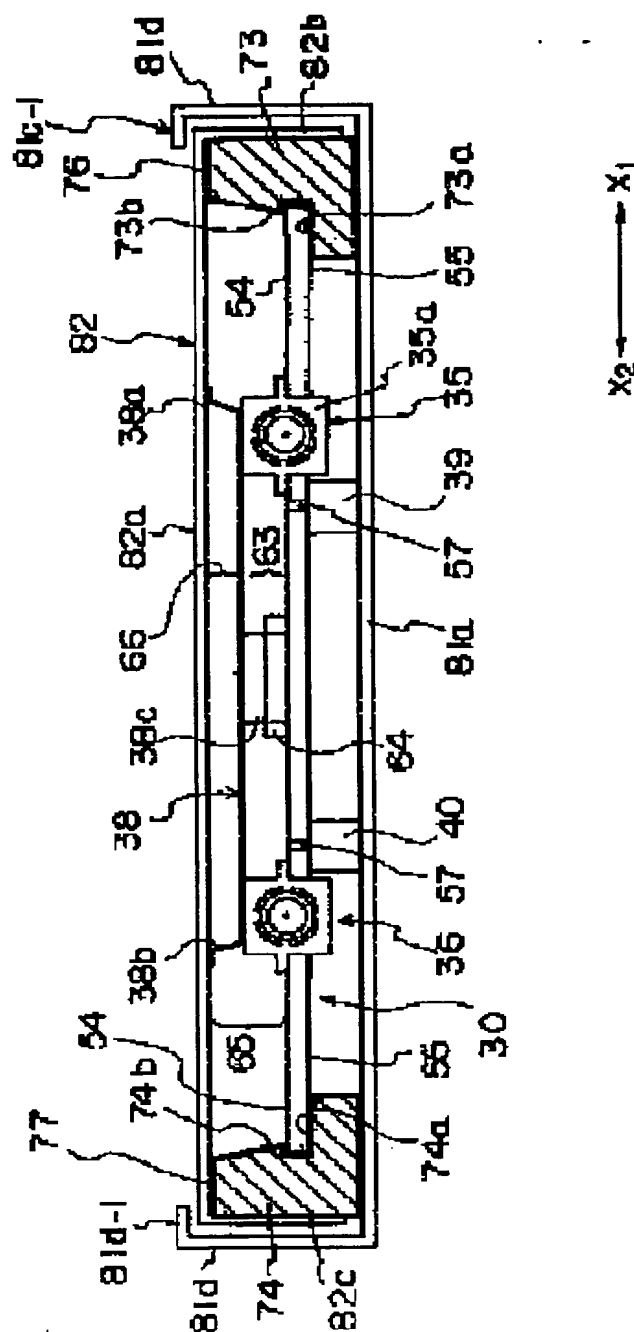
) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the shielding property of a d-type high frequency device by electrically connecting a ground pattern around a circuit board with a metallic case through the entire peripheral part of a fixed frame.

SOLUTION: Ground patterns 54 and 55 are formed along the peripheral edges of the upper and lower surfaces of a circuit board, and a high-frequency part and a control part are separated from each other on the upper surface. Metallic plating films 76 and 77 are formed on a fixed frame 70, and the ground patterns 54 and 55, metallic plating film 76 and metallic case on the circuit board are electrically connected with each other along the entire right side in X1-section of a circuit board assembly. The ground patterns 54 and 55, metallic plating film 76 and metallic case of the circuit board are

Electrically connected with each other along the entire left side in X2-direction of the assembly 30. Then ground patterns 54 and 55, metallic plating film and metallic surface of the circuit board are electrically connected with each other between connectors 35 for connecting antenna.

Copyright: (C)1998,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-75082

(43)公開日 平成10年(1998) 3月17日

(51)Int.Cl.⁶

H 0 5 K 9/00

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 5 K 9/00

技術表示箇所

C

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平8-230930

(22)出願日 平成8年(1996) 8月30日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72)発明者 馬庭 透

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(72)発明者 渡辺 保信

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(72)発明者 小林 一彦

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 伊東 忠彦

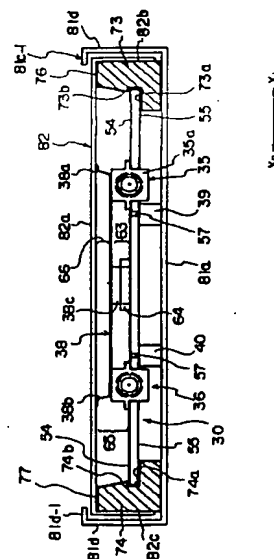
(54)【発明の名称】 薄型無線装置

(57)【要約】

【課題】 本発明はLANを構成すべくパソコンに取り付けられる薄型無線装置に関し、パソコンに影響が及ばないようにシールド性の向上をを実現することを課題とする。

【解決手段】 コンピュータのスロット内に挿入されて使用されるカード型高周波装置21と、これに接続されるアンテナとを有する。カード型高周波装置は、回路基板組立体30と、回路基板組立体の周囲を支持する固定枠70と、回路基板組立体及び固定枠を覆う金属ケース80とを有する。固定枠は、合成樹脂製の固定枠本体に、略全体にメッキを施してなる構成である。固定枠のメッキ膜が、カード型高周波装置の略全周に亘って回路基板の周囲に沿うグラウンドパターンと接触し、且つ、金属ケースと接触するよう構成する。

図1中、II-II線に沿う拡大断面矢視図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 PCカードと実質的に同じ外形を有しコンピュータのスロット内に挿入されて使用されるカード型高周波装置と、該カード型高周波装置に接続されるアンテナとよりなる薄型無線装置であって、

上記カード型高周波装置は、回路基板とこれに実装してある電子部品とよりなる回路基板組立体と、該回路基板組立体の周囲を支持する固定枠と、該回路基板組立体及び固定枠を覆う金属ケースとを有し、上記回路基板組立体は制御回路部分及び高周波回路部分を有し、一端側にコンピュータ接続用コネクタを有し、他端側にアンテナが接続されるアンテナ接続用コネクタを有し、上記回路基板の周囲に沿うグラウンドパターンが上記固定枠の実質上全周の部分を介して上記金属ケースと電気的に接続した構成としたことを特徴とする薄型無線装置。

【請求項2】 PCカードと実質的に同じ外形を有しコンピュータのスロット内に挿入されて使用されるカード型高周波装置と、該カード型高周波装置に接続されるアンテナとよりなる薄型無線装置であって、

上記カード型高周波装置は、回路基板とこれに実装してある電子部品とよりなる回路基板組立体と、該回路基板組立体の周囲を支持する固定枠と、該回路基板組立体及び固定枠を覆う金属ケースとを有し、上記回路基板組立体は制御回路部分及び高周波回路部分を有し、一端側にコンピュータ接続用コネクタを有し、他端側にアンテナが接続されるアンテナ接続用コネクタを有し、上記固定枠を、合成樹脂製の固定枠本体に、メッキを施してなる構成とし、該固定枠のメッキ膜が、上記回路基板の周囲に沿うグラウンドパターンと接触し、且つ、上記金属ケースと接触した構成としたことを特徴とする薄型無線装置。

【請求項3】 PCカードと実質的に同じ外形を有しコンピュータのスロット内に挿入されて使用されるカード型高周波装置と、該カード型高周波装置に接続されるアンテナとよりなる薄型無線装置であって、

上記カード型高周波装置は、回路基板とこれに実装してある電子部品とよりなる回路基板組立体と、該回路基板組立体の周囲を支持する固定枠と、該回路基板組立体及び固定枠を覆う金属ケースとを有し、上記回路基板組立体は制御回路部分及び高周波回路部分を有し、一端側にコンピュータ接続用コネクタを有し、他端側にアンテナが接続されるアンテナ接続用コネクタを有し、上記固定枠を、合成樹脂製の固定枠本体に、メッキを施してなる構成とし、該固定枠のメッキ膜が、上記回路基板の周囲に沿うグラウンドパターンと接触し、且つ、上記金属ケースと接触し、且つ、上記アンテナ接続用コネクタに関連して金属製接触片を設け、該金属製接触片が上記金属ケースと接触した構成としたことを特徴とする薄型無線装置。

【請求項4】 PCカードと実質的に同じ外形を有しコ

ンピュータのスロット内に挿入されて使用されるカード型高周波装置と、該カード型高周波装置に接続されるアンテナとよりなる薄型無線装置であって、

上記カード型高周波装置は、回路基板とこれに実装してある電子部品とよりなる回路基板組立体と、該回路基板組立体の周囲を支持する固定枠と、該回路基板組立体及び固定枠を覆う金属ケースとを有し、上記回路基板組立体は制御回路部分及び高周波回路部分を有し、一端側にコンピュータ接続用コネクタを有し、他端側にアンテナが接続されるアンテナ接続用コネクタを2つ有し、上記固定枠を、合成樹脂製の固定枠本体に、メッキを施してなる構成とし、該固定枠のメッキ膜が、上記回路基板の周囲に沿うグラウンドパターンと接触し、且つ、上記金属ケースと接触し、且つ、両端に接触片部を有する帯状の金属板部材を、2つのアンテナ接続用コネクタの間に跨がって設けてなり、該接触片部が上記金属ケースと接触し、且つ、上記高周波回路部分の一部であって上記帯状の金属板部材の下方の部位に高周波部品を実装してなる構成としたことを特徴とする薄型無線装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は薄型無線装置に係り、特に、LANを構築するべくパソコンのスロット内に挿入されてパソコンと電気的に接続されて使用され、パソコンと基地局との間を無線でむすぶ薄型無線装置に関する。

【0002】LANを、その構成を簡単とするために、各コンピュータと基地局とをケーブルに代えて無線でつないで構築する場合がある。この場合には、各コンピュータは無線装置を備える必要がある。

【0003】

【従来の技術】図15は従来の1例の無線装置10を示し、図16は無線装置10が適用されたLANの一部を示す。LANは、図16に示すように、各パソコン11毎に無線装置10が備えられ、各パソコン11が基地局12と無線でつながっている。

【0004】無線装置10は、図15に示すように、PCカードと同じ外形のカード型接続装置13と、これとケーブル14によって接続されている高周波回路装置15とよりなる。高周波回路装置15に、ロッドアンテナ16が設けてある。カード型接続装置13には、制御回路部分が組み込まれている。よって、無線装置10は、制御回路部分と高周波回路部分とが分離された構造となっている。

【0005】無線装置10は、図16に示すように、カード型接続装置13をパソコン11のPCカード用スロット11a内に挿入して接続し、高周波回路装置15をパソコン11の脇に置いた状態で使用される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】このため、パソコン1

1の脇に高周波回路装置15を置くスペースが必要となり、場所をとってしまう。そこで、本発明は上記課題を解決した薄型無線装置を提供することを課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、PCカードと実質的に同じ外形を有しコンピュータのスロット内に挿入されて使用されるカード型高周波装置と、該カード型高周波装置に接続されるアンテナとよりなる薄型無線装置であって、上記カード型高周波装置は、回路基板とこれに実装してある電子部品とよりなる回路基板組立体と、該回路基板組立体の周囲を支持する固定枠と、該回路基板組立体及び固定枠を覆う金属ケースとを有し、上記回路基板組立体は制御回路部分及び高周波回路部分を有し、一端側にコンピュータ接続用コネクタを有し、他端側にアンテナが接続されるアンテナ接続用コネクタを有し、上記回路基板の周囲に沿うグラウンドパターンが上記固定枠の実質上全周の部分を介して上記金属ケースと電気的に接続した構成としたものである。

【0008】請求項2の発明は、PCカードと実質的に同じ外形を有しコンピュータのスロット内に挿入されて使用されるカード型高周波装置と、該カード型高周波装置に接続されるアンテナとよりなる薄型無線装置であって、上記カード型高周波装置は、回路基板とこれに実装してある電子部品とよりなる回路基板組立体と、該回路基板組立体の周囲を支持する固定枠と、該回路基板組立体及び固定枠を覆う金属ケースとを有し、上記回路基板組立体は制御回路部分及び高周波回路部分を有し、一端側にコンピュータ接続用コネクタを有し、他端側にアンテナが接続されるアンテナ接続用コネクタを有し、上記固定枠を、合成樹脂製の固定枠本体に、メッキを施してなる構成とし、該固定枠のメッキ膜が、上記回路基板の周囲に沿うグラウンドパターンと接触し、且つ、上記金属ケースと接触した構成としたものである。

【0009】請求項3の発明は、PCカードと実質的に同じ外形を有しコンピュータのスロット内に挿入されて使用されるカード型高周波装置と、該カード型高周波装置に接続されるアンテナとよりなる薄型無線装置であって、上記カード型高周波装置は、回路基板とこれに実装してある電子部品とよりなる回路基板組立体と、該回路基板組立体の周囲を支持する固定枠と、該回路基板組立体及び固定枠を覆う金属ケースとを有し、上記回路基板組立体は制御回路部分及び高周波回路部分を有し、一端側にコンピュータ接続用コネクタを有し、他端側にアンテナが接続されるアンテナ接続用コネクタを有し、上記固定枠を、合成樹脂製の固定枠本体に、メッキを施してなる構成とし、該固定枠のメッキ膜が、上記回路基板の周囲に沿うグラウンドパターンと接触し、且つ、上記金属ケースと接触し、且つ、上記アンテナ接続用コネクタに関連して金属製接触片を設け、該金属製接触片が上記金属ケースと接触した構成としたものである。

【0010】請求項4の発明は、PCカードと実質的に同じ外形を有しコンピュータのスロット内に挿入されて使用されるカード型高周波装置と、該カード型高周波装置に接続されるアンテナとよりなる薄型無線装置であって、上記カード型高周波装置は、回路基板とこれに実装してある電子部品とよりなる回路基板組立体と、該回路基板組立体の周囲を支持する固定枠と、該回路基板組立体及び固定枠を覆う金属ケースとを有し、上記回路基板組立体は制御回路部分及び高周波回路部分を有し、一端側にコンピュータ接続用コネクタを有し、他端側にアンテナが接続されるアンテナ接続用コネクタを2つ有し、上記固定枠を、合成樹脂製の固定枠本体に、メッキを施してなる構成とし、該固定枠のメッキ膜が、上記回路基板の周囲に沿うグラウンドパターンと接触し、且つ、上記金属ケースと接触し、且つ、両端に接触片部を有する帯状の金属板部材を、2つのアンテナ接続用コネクタの間に跨がって設けてなり、該接触片部が上記金属ケースと接触し、且つ、上記高周波回路部分の一部であって上記帯状の金属板部材の下方の部位に高周波部品を実装してなる構成としたものである。

【0011】

【発明の実施の形態】図1は本発明の一実施例になる薄型無線装置20を示す。薄型無線装置20は、PCカードと同じ外形を有するカード型高周波装置21と、同じくカード型であるカード型アンテナ22とよりなる。

【0012】図2に示すように、カード型高周波装置21は、各パソコン11のPCカード用スロット11a内に挿入して接続される。接続されたカード型高周波装置21に、同じくカード型であるカード型アンテナ22が接続される。これにより、薄型無線装置20が構成され、各パソコン11が基地局12と無線でつながって、LANの一部が構築される。また、アンテナ22は特別に場所もとらない。

【0013】ここで、カード型高周波装置21は、図15に示すカード型接続装置13とは異なり、制御回路部分に加えて高周波回路部分を有し、制御回路部分と高周波回路部分とが一体化されている構成である。このカード型高周波装置21は、全長がパソコン11のスロット11a内に挿入された状態で使用される。よって、高周波回路部分から発生するノイズがパソコン11に悪影響を及ぼさないように、十分にシールドされている必要がある。一方、保守性を良好とするために、後述する金属ケースは溶接ではなく、例えばかみ合わせで固定する必要がある。

【0014】カード型高周波装置21は、上記の諸要求を満たす構造を有しており、以下、その構造について説明する。

【カード型高周波装置21の概略構成】図5に分解して示すように、カード型高周波装置21は、回路基板組立体30と、この回路基板組立体30の周囲を支持する固

定枠70と、回路基板組立体30及び固定枠70を覆う金属ケース80とを有し、PCカードと同じ外形を有する。

【0015】〔回路基板組立体30〕回路基板組立体30は、図6及び図7に併せて示すように、回路基板31の上面32と裏面33とに複数の電子部品34が実装され、且つ、回路基板31のY2端側に、2つのアンテナ接続用コネクタ35、36が実装され、且つ、回路基板31のY1端側に、パソコン接続用コネクタ37が実装された構造を有する。

【0016】また、2つのアンテナ接続用コネクタ35、36の部分には、図8及び図9に示すように、帯状の金属板部材38が設けてあり、且つ、図10に示すように、略U字状の金属製接触片39、40が設けてある。回路基板組立体30は、図6及び図7に示すように、電源部50、データ処理部51、制御部52に加えて、高周波回路部53を有する。よって、カード型高周波装置21は、高周波回路部53を一体に有する構成である。高周波回路部53は、上面32のうちアンテナ接続用コネクタ35、36寄りの領域と、この領域の裏の領域、即ち、裏面33のうち同じくアンテナ接続用コネクタ35、36寄りの領域とに設けてある。

【0017】ここで、高周波回路部53のうち、回路基板31の上面32の部分についてみる。図8及び図9に示すように、高周波部品60が複数実装してある。61は初段の増幅器である。高周波回路部53のうち、回路基板31の裏面33の部分については、図10に示すように、高周波部品62が複数実装してある。

【0018】また、回路基板31には、グラウンドパターン54、55、56が、図6及び図7に示すように、上下面の周縁に沿って、且つ、上面32のうち、高周波回路部53と制御部52とを仕切って形成してある。表裏のグラウンドパターン54、55は、多数のスルーホール57によって電気的につながっている。

【0019】アンテナ接続用コネクタ35は、図3、図4、図8、図9、図10に示すように、略立方体状の金属製の本体35aと、本体35aよりY2方向に突き出た同軸コネクタ部35bとよりなる。同軸コネクタ部35bは、誘電体製の円柱状のコア35cと、この中心を貫通している中心導体端子35dと、コア35cを囲む筒状の外側導体端子35eとよりなる。35fは、中心の導体端子35dのうちコア35cよりY1方向に突き出ている突き出し中心導体端子である。筒状の外側導体端子35eは、金属製の本体35aに固定してある。

【0020】このアンテナ接続用コネクタ35は、本体35aを回路基板31のY2方向端の縁の切欠部（図示せず）に嵌合されて、グラウンドパターン54と半田付けされて、且つ、突き出し中心導体端子35fを配線パターン58と半田付けされて固定してある。

【0021】上記アンテナ接続用コネクタ36は、上記

アンテナ接続用コネクタ35と同じ構造であり、上記アンテナ接続用コネクタ35と同様に固定してある。特に、図8及び図9に示すように、帯状の金属板部材38は、両端側に、上を向いた接触片部38a、38bを有し、且つ、中央部に、下向きの足部38cを有する。帯状の金属板部材38は、足部38cをグラウンドパターン54aと半田付けされて、アンテナ接続用コネクタ35、36の本体35aに固定されて両者間に跨がって設けてある。

10 【0022】跨がっている帯状金属板部材38の下側は、高周波回路部53の一部であり、図3に示すように、空間63となっている。この空間63を利用して、高周波回路部53を構成する高周波部品64が実装しある。特に、図10に示すように、金属製接触片39、40は、夫々、アンテナ接続用コネクタ35、36の直ぐ内側の部位に、グラウンドパターン55と半田付けされて固定してある。

20 【0023】〔固定枠70〕図11に示すように、固定枠70は、合成樹脂製の四角形状の固定枠本体71と、金属メッキ膜76、77、78とよりなる。固定枠本体71は、Y2端側のX1、X2方向に延在する辺72と、Y1、Y2方向に延在する辺73、74と、Y1端側の辺75とよりなる。

【0024】辺72は、アンテナ接続用コネクタの同軸コネクタ部35bが入る孔72a、72b及び、アンテナ取り付け用の孔72c乃至72f、及び下面側に段部72g（図4参照）を有する。辺73、74は、内側に沿って段部73a、74a、及び、複数箇所に固定用爪73b、74b（図3参照）を有する。

30 【0025】また、辺73には、金属メッキ膜76が、その略全長に亘って且つ上下面及び左右側面に全周をくるむように、段部73a及び固定用爪73bにも形成してある。辺74についても、辺73と同じく金属メッキ膜77が形成してある。辺72については、孔72aと孔72bとの間の部分について、金属メッキ膜78が全周をくるむように形成してある。孔72aよりX1側の部分72h、及び孔72bよりX2側の部分72iについては、金属メッキ膜は形成されていない。カード型アンテナ22が接続された場合に、アンテナの放射パターンが変わらないようにするためである。

40 【0026】なお、孔72a、72bの内周面には金属メッキは施されていない。カード型アンテナ22を接続するときに金属メッキが剥離する虞れがあり、剥離した金属メッキ片がカード型高周波装置21内に入ると種種のトラブルを起こしてしまう虞れがあるからである。

【0027】〔金属ケース80〕図12に示すように、金属ケース80は、下ケース半体81と、上ケース半体82とが、両端側の2つの帯状のヒンジ83、84によってつながれた構造である。

50 【0028】下ケース半体81は、本体部81aと、こ

の三辺に沿う立ち上げ壁部81b, 81c, 81dとよりなる。各立ち上げ壁部81b, 81c, 81dは、上縁に内側に折れ曲がった幅wが狭い耳部81b-1, 81c-1, 81d-1を有する。X1, X2方向に沿う立ち上げ壁部81bには、アンテナ接続用コネクタ用の孔81b-2, 81b-3、及び、アンテナ取付け用の孔81b-4乃至81b-7が形成してある。

【0029】上ケース半体82は、本体部82aと、この両側に沿う立ち上げ壁部82b, 82cとよりなる。2つの帯状のヒンジ83, 84の間の窓85は、前記の

【0030】〔カード型高周波装置21の構造〕図1及び、図3乃至図5に示すように、カード型高周波装置21は、回路基板組立体30が、固定枠70に固定され、回路基板組立体30と固定枠70とが、金属ケース80内に収容された構造を有する。

【0031】回路基板組立体30と固定枠70との関係。図3に示すように、回路基板31の両側の縁が、辺73, 74の段部73a, 74aに載置された状態で、固定用爪73b, 74bで係止されて固定してある。

【0032】回路基板31のY2端側は、図4に示すように、辺72の段部72gに嵌合している。回路基板31は、固定枠70の厚さ方向上、略中央に位置している。アンテナ接続用コネクタ35, 36の同軸コネクタ部35bが、アンテナ接続用コネクタ用の孔72a, 72b内に嵌合している。

【0033】回路基板組立体30及び固定枠70と、金属ケース80との関係。金属ケース80は、ヒンジ83, 84を曲げられて、下ケース半体81と上ケース半体82とが閉じられている。図3に示すように、立ち上げ壁部81c, 81dが夫々立ち上げ壁部82b, 82cと重なっており、且つ、底部81c-1, 81d-1が上ケース半体82のX1, X2方向端を係止している。立ち上げ壁部81bの底部81b-1は上ケース半体82のY2方向端を係止している。三辺を係止されて、金属ケース80は閉じた状態に保たれている。

【0034】立ち上げ壁部81bは、固定枠70の辺72の前面を覆っている。アンテナ接続用コネクタ用の孔81b-2, 81b-3、及び、アンテナ取付け用の孔81b-4乃至81b-7が、夫々辺72のアンテナ接続用コネクタ用の孔72a, 72b及び、アンテナ取付け用の孔72c乃至72fと一致している。

【0035】パソコン接続用コネクタ37は、窓85より露出している。図3に示すように、上ケース半体82の本体部82aのX1, X2方向端側の部分及び立ち上げ壁部82b, 82cが、固定枠70の辺73, 74の金属メッキ膜76, 77と接触している。また、下ケース半体81の本体部81aのX1, X2方向端側の部分が、固定枠70の辺73, 74の金属メッキ膜76, 77と接触している。

【0036】図4に示すように、上ケース半体82の本体部82aのY2方向端側の部分が、固定枠70の辺72の金属メッキ膜78と接触している。また、下ケース半体81のY2方向端側の部分及び立ち上げ壁部81bが、固定枠70の辺72の金属メッキ膜78と接触している。

【0037】また、図3に示すように、帯状金属板部材38の両端側の接触片部38a, 38bが、上ケース半体82の本体部82aにばね圧で接触している。同じく、図3に示すように、金属製接触片39, 40が、下ケース半体81の本体部81aにばね圧で接触している。

【0038】ここで、回路基板組立体30と金属ケース80との電位の関係についてみる。

回路基板組立体30のX1方向の右辺

全長に亘って、回路基板31のグラウンドパターン54, 55-金属メッキ膜76-金属ケース80と電気的につながっている。

【0039】回路基板組立体30のX2方向の左辺

全長に亘って、回路基板31のグラウンドパターン54, 55-金属メッキ膜77-金属ケース80と電気的につながっている。

回路基板組立体30のY2方向の前辺

アンテナ接続用コネクタ35とアンテナ接続用コネクタ36の間の部分については、回路基板31のグラウンドパターン54, 55-金属メッキ膜78-金属ケース80と電気的につながっている。

【0040】回路基板31の裏面33のグラウンドパターン55のうち、アンテナ接続用コネクタ35, 36の直ぐ内側の部位については、回路基板31のグラウンドパターン55-金属製接触片39, 40-金属ケース80と電気的につながっている。回路基板31の上面32のグラウンドパターン54aと上ケース半体82のうちアンテナ接続用コネクタ35, 36の直ぐ外側の部位とが、帯状金属板部材38によって電気的につながっている。即ち、アンテナ接続用コネクタ35, 36の直ぐ外側の部位において、金属ケース80と回路基板31のグラウンドパターン54aとが電気的につながっている。

【0041】〔カード型高周波装置21の使用状態におけるシールド性〕カード型高周波装置21は、図2に示すように、各パソコン11のPCカード用スロット11a内に挿入して、パソコン接続用コネクタ37をパソコン11側のコネクタに接続される。この接続されたカード型高周波装置21に、同じくカード型であるカード型アンテナ22が接続される。

【0042】カード型高周波装置21がパソコン11のPCカード用スロット11a内に挿入されると、金属ケース80が、図4に示すように、パソコン11のアースシャーシ100に固定してある接触片101と接触し、金属ケース80の電位がアース電位とされる。

【0043】金属ケース80は、部分的にではなく、その略全周に亘って連続的に回路基板31のグランドパターン54、55と電気的につながっているため、グランドパターン54、55、56の電位は、金属ケース80とグランドパターン54、55とが部分的に電気的につながっていると仮定した構成に比べて、より確実にアース電位とされる。よって、回路基板組立体30は良好にシールドされる。

【0044】ここで、アンテナ接続用コネクタ35、36より外側の部位には金属メッキ膜が存在していないけれども、アンテナ接続用コネクタ35、36の付近については、帯状金属板部材38及び金属製接触片39、40によって回路基板31のグランドパターン54a、55と補完的に電気的につながっている。この構成によって、回路基板組立体30は更に良好にシールドされる。

【0045】よって、回路基板組立体30のうち高周波回路部53より発生し金属ケース80内の空中に放出された高周波電磁ノイズがカード型高周波装置21の外に漏れることが効果的に抑制され、パソコン11は悪影響を受けない。また、アンテナ接続用コネクタ35、36より外側の部位には金属メッキ膜が存在していないため、カード型アンテナ22を接続した場合に、アンテナの放射パターンは変化せず、よって、薄型無線装置10と基地局12との間の無線通信は正常に行われ、LANは正常に機能する。

【0046】【カード型高周波装置21の使用状態におけるインピーダンスの不整合の程度】図13及び図4に示すように、アンテナ接続用コネクタ35の外側導体端子35e（金属製の本体35a）を金属ケース80に電気的に接続する経路は2つあって、各経路の長さa、bは共に短い。よって、外側導体端子35e（金属製の本体35a）を金属ケース80に電気的に接続する部分のインダクタンス成分は小さい。よって、アンテナ接続用コネクタ35の外側導体端子35e（金属製の本体35a）を接地したことによるインピーダンスの不整合の程度は小さい。

【0047】よって、高周波回路部53より出力され、アンテナ接続用コネクタ35を通してカード型アンテナ22に向かう高周波信号が、アンテナ接続用コネクタ35の箇所ですら不要に反射されることが防止される。これにより、高周波回路部53が不要に発振してしまうことは起きない。

【0048】【カード型高周波装置21の使用状態における高周波電磁ノイズの回り込み】図9及び図3に示すように、前記の跨がっている帯状金属板部材38は、両端をグランド電位とされ、且つ、高周波回路部53と上ケース半体82との間の扁平な空間65の一部を厚み方向上、2つの空間63、66に分割している。よって、跨がっている帯状金属板部材38は、分割された空間のうちの一方の空間63と他方の空間66とを高周波電磁

ノイズに関して遮蔽し、一方の空間で発生した高周波電磁ノイズが他方の空間に伝搬しにくくするように機能する。

【0049】前記の高周波部品64は分割された空間のうちの一方の空間内に存在しており、初段の増幅器61は他方の空間66とつながっている空間65内に存在している。よって、高周波部品64から発生した高周波電磁ノイズが初段の増幅器61にまで回り込むことが抑制され、よって、増幅器61が発振を起こすが確実に防止されている。

【0050】【カード型アンテナ22】カード型アンテナ22は、図14に示すように、カード型のケース90内に皿状のアンテナ本体91が内蔵しており、ケース90の一面に、コネクタ92及び接続用の脚93を複数有する構成である。

【0051】【薄型無線装置20】図1、図2及び図4に示すように、カード型高周波装置21は、各パソコン11のPCカード用スロット11a内に挿入して、パソコン接続用コネクタ37をパソコン11側のコネクタに接続される。カード型高周波装置21がパソコン11のPCカード用スロット11a内に挿入されると、金属ケース80が、図4に示すように、パソコン11のアースシャーシ100に固定してある接触片101と接触し、金属ケース80の電位がアース電位とされる。この接続されたカード型高周波装置21に、同じくカード型であるカード型アンテナ22が接続される。

【0052】カード型アンテナ22は、コネクタ94及び接続用の脚94を、カード型高周波装置21の対応するアンテナ接続用コネクタ35、36及びアンテナ取り付け用の孔72c乃至72fに差し込んで装着される。

【0053】

【発明の効果】上述の如く、請求項1の発明によれば、カード型高周波装置は、回路基板の周囲に沿うグランドパターンが固定枠の実質上全周の部分を介して金属ケースと電気的に接続した構成であるため、カード型高周波装置がコンピュータのスロット内に挿入されて金属ケースがグランドに接続されて使用されるときに、回路基板の周囲に沿うグランドパターンの電位を良好にグランド電位におとすことが出来る。よって、カード型高周波装置のシールド性の向上を図ることが出来、カード型高周波装置よりの外部への電磁ノイズの漏れを少なく出来、よって、コンピュータに影響が及ぶことを確実に防止出来る。

【0054】請求項2の発明によれば、カード型高周波装置は、固定枠を、合成樹脂製の固定枠本体に、メッキを施してなる構成とし、固定枠のメッキ膜が、回路基板の周囲に沿うグランドパターンと接触し、且つ、上記金属ケースと接触した構成としたため、カード型高周波装置がコンピュータのスロット内に挿入されて金属ケースがグランドに接続されて使用されるときに、回路基板の

周囲に沿うグラウンドパターンを良好にグラウンド電位におとすことが出来、よって、カード型高周波装置のシールド性の向上を図ることが出来る。

【0055】請求項3の発明によれば、カード型高周波装置は、固定枠を、合成樹脂製の固定枠本体に、メッキを施してなる構成とし、固定枠のメッキ膜が、回路基板の周囲に沿うグラウンドパターンと接触し、且つ、上記金属ケースと接触した構成とすると共に、アンテナ接続用コネクタに関連して金属製接触片を設け、金属製接触片が金属ケースと接触した構成としたため、カード型高周波装置のシールド性の向上を図ることが出来、且つ、アンテナ接続用コネクタと金属ケースとの間のインダクタンス成分を小さくして、アンテナを接続した場合のインピーダンスの不整合を小さく出来、よって、アンテナ接続用コネクタの箇所での高周波信号の反射を少なく出来、よって、高周波回路部分が発振してしまうことを確実に防止出来る。

【0056】請求項4の発明によれば、カード型高周波装置は、固定枠を、合成樹脂製の固定枠本体に、メッキを施してなる構成とし、固定枠のメッキ膜が、回路基板の周囲に沿うグラウンドパターンと接触し、且つ、上記金属ケースと接触した構成とすると共に、両端に接触片部を有する帯状の金属板部材を、2つのアンテナ接続用コネクタの間に跨がって設けてなり、該接触片部が上記金属ケースと接触し、且つ、上記高周波回路部分の一部であって上記帯状の金属板部材の下方の部位に高周波部品を実装してなる構成としたため、カード型高周波装置のシールド性の向上を図ることが出来、且つ、アンテナ接続用コネクタと金属ケースとの間のインダクタンス成分を小さくして、アンテナを接続した場合のインピーダンスの不整合を小さく出来、よって、アンテナ接続用コネクタの箇所での高周波信号の反射を少なく出来、よって、高周波回路部分が発振してしまうことを確実に防止出来る。更には、帯状の金属板部材の下方の部位の高周波部品からの電磁ノイズが増幅器に回り込むことを防止出来、増幅器が発振してしまうことを確実に防止出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例になる薄型無線装置の斜視図である。

【図2】図1中の薄型無線装置を適用して構築されたLANの一部を示す図である。

【図3】図1中、I I I-I I I線に沿う拡大断面矢視図である。

【図4】図1中、I V-I V線に沿う拡大断面矢視図である。

【図5】図1中のカード型高周波装置の分解斜視図である。

【図6】回路基板組立体の平面図である。

【図7】回路基板組立体を表裏反転させた状態を示す図

である。

【図8】図6中、回路基板組立体のアンテナ接続用コネクタ側を示す斜視図である。

【図9】図8中、矢印I X方向よりみた斜視図である。

【図10】図7中、回路基板組立体のアンテナ接続用コネクタ側を示す斜視図である。

【図11】固定枠を示す斜視図である。

【図12】金属ケースの閉じる前の状態を示す図である。

【図13】図3中、一のアンテナ接続用コネクタ周りの部分を拡大して示す図である。

【図14】アンテナを拡大して示す図である。

【図15】従来の無線装置の1例を示す図である。

【図16】図15の無線装置を適用して構築されたLANの一部を示す図である。

【符号の説明】

20 薄型無線装置

21 カード型高周波装置

22 カード型アンテナ

30 回路基板組立体

31 回路基板

32 回路基板の上面

33 回路基板の裏面

34 電子部品

35、36 アンテナ接続用コネクタ

35a 金属製の本体

35b 同軸コネクタ部

35c 誘電体製の円柱状のコア

35d 中心の導体端子

35e 筒状の外側導体端子

35f 突き出し中心導体端子

37 パソコン接続用コネクタ

38 帯状の金属板部材

39、40 金属製接触片

50 電源部

51 データ処理部

52 制御部

53 高周波回路部

54、54a、55、56 グラウンドパターン

57 スルーホール

60、62、64 高周波部品

61 増幅器

63、65、66 空間

70 固定枠

71 合成樹脂製の四角形状の固定枠本体

72、73、74、75 辺

72a~72f 孔

72g、73a、74a 段部

73b、74b 固定用爪

76、77、78 金属メッキ膜

13

- 80 金属ケース
- 81 下ケース半体
- 81a 本体部
- 81b, 81c, 81d 立ち上げ壁部
- 81b-1, 81c-1, 81d-1 耳部
- 82 上ケース半体
- 82a 本体部
- 82b, 82c 立ち上げ壁部

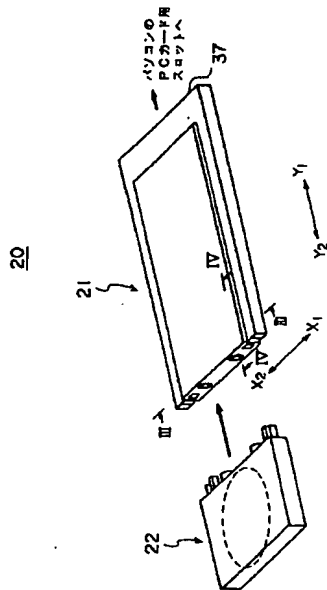
【図1】

14

- 83, 84 帯状のヒンジ
- 85 窓
- 90 ケース
- 91 皿状のアンテナ本体
- 92 コネクタ
- 93 接続用の脚
- 100 パソコンのシャーシ
- 101 接触片

【図2】

本発明の一実施例による薄型無線装置の斜視図



【図4】

図1中、IV-IV線に沿う拡大断面矢視図

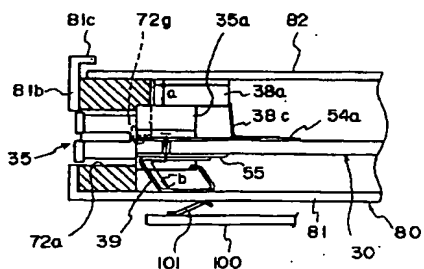
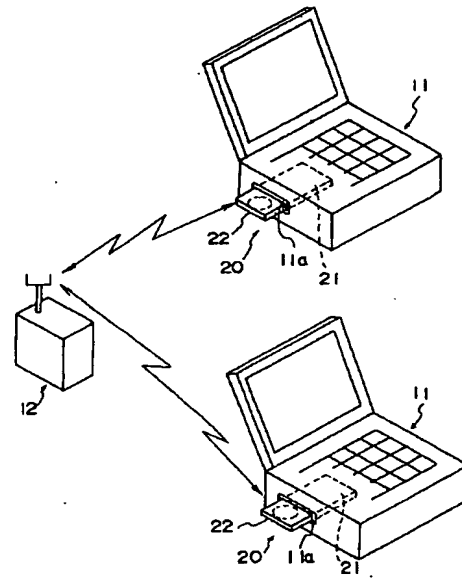
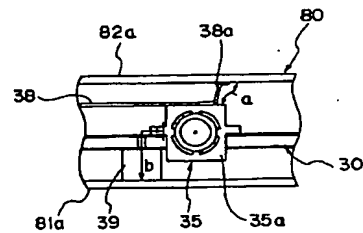


図1の薄型無線装置を適用して構築されたLANの一部を示す図

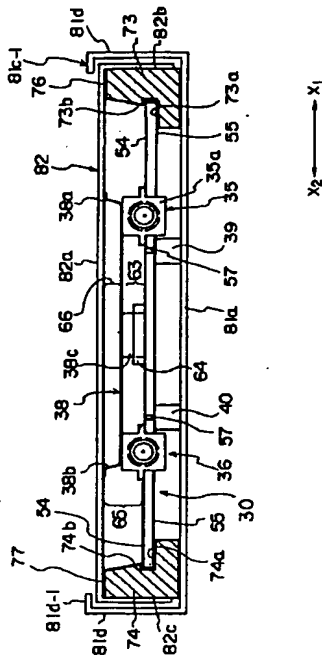


【図13】

図3中、一のアンテナ接続用コネクタの
周りの部分を拡大して示す図

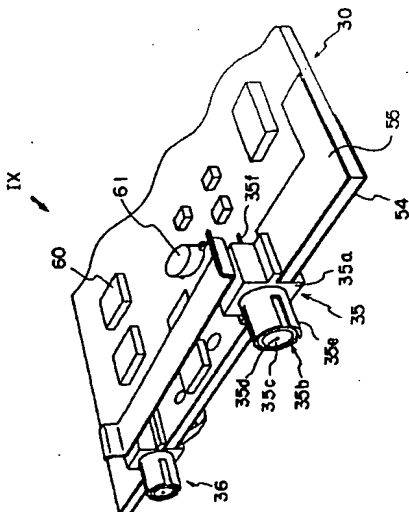
【図3】

図1中、II-II線に沿う拡大断面矢視図



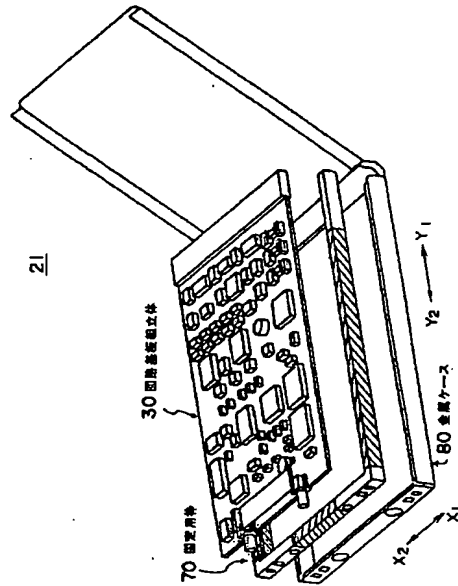
【図8】

図6中、回路基板組立体のアンテナ接続用コネクタ側を示す斜視図

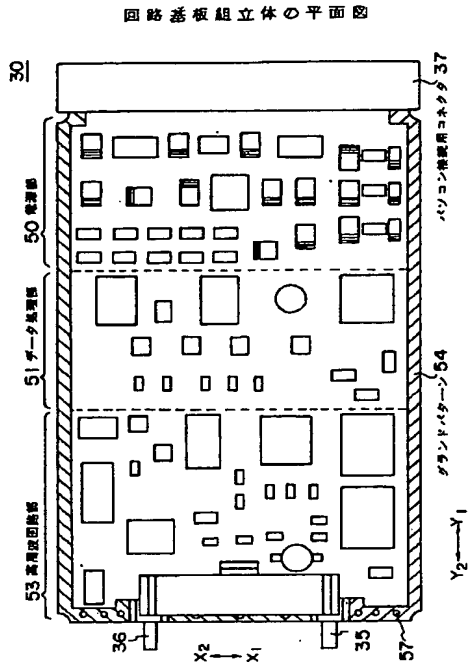


【図5】

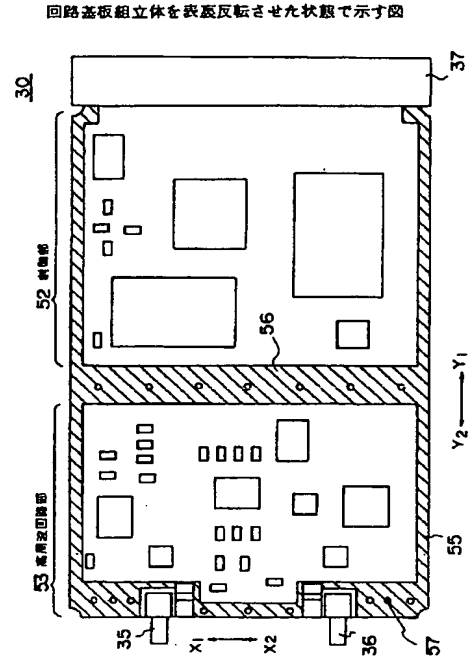
図1中のカード型高周波装置の分解斜視図



【図6】

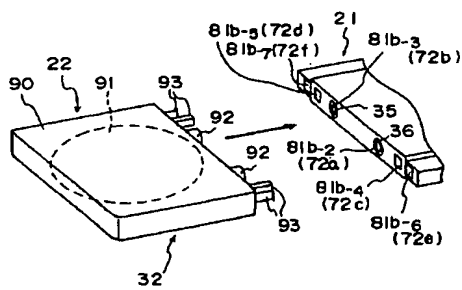


【図7】



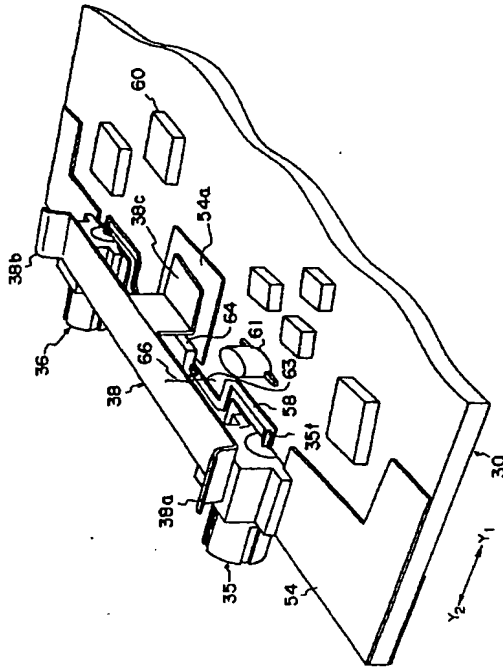
【図14】

アンテナを拡大して示す図



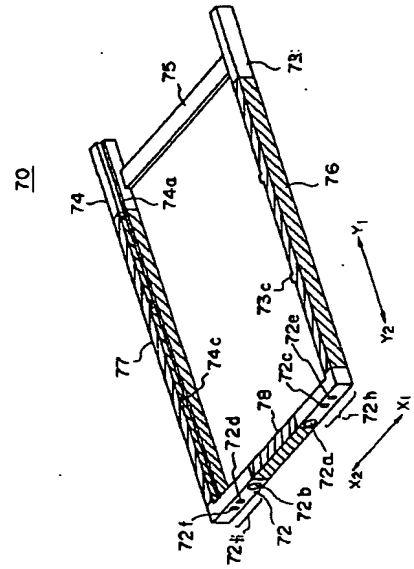
【図9】

図8中、矢印K方面よりみた斜視図



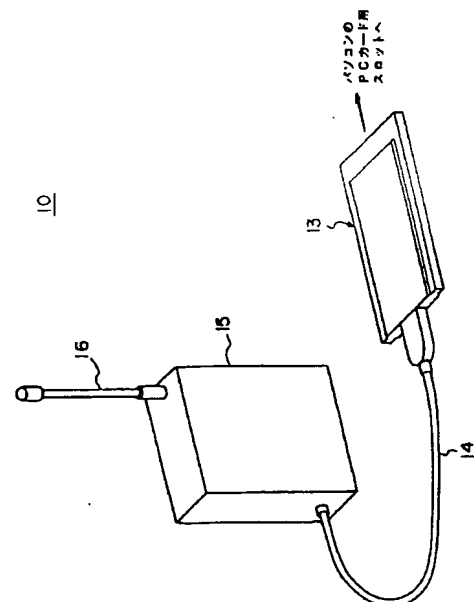
【図11】

固定枠を示す斜視図



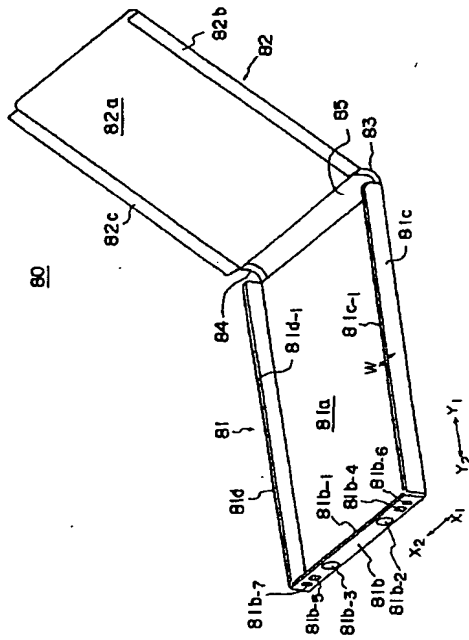
【図15】

従来の無線装置の1例を示す図



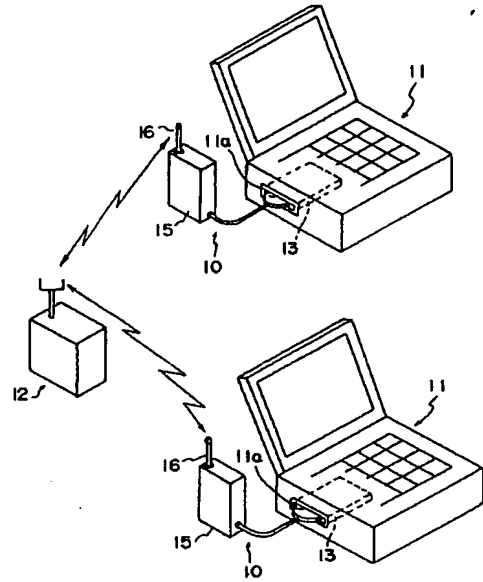
【図12】

金属ケースの閉じる前の状態を示す図



【図16】

図15の無線装置を適用して構築されたLANの一部を示す図



* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The card mold RF equipment which has the same appearance substantially with a PC card, and is used, being inserted into the slot of a computer, It is the thin radio equipment which consists of an antenna connected to this card mold RF equipment. The above-mentioned card mold RF equipment The circuit board assembly which consists of the circuit board and electronic parts mounted in this, It has wrap metal casing for the fixed frame which supports the perimeter of this circuit board assembly, and this circuit board assembly and a fixed frame. The above-mentioned circuit board assembly has a control circuit part and a RF circuit part, and has a connector for computer connection in an end side. Thin radio equipment characterized by considering as the configuration which the grand pattern which has the connector for aerial connection by which an antenna is connected to an other end side, and is along the perimeter of the above-mentioned circuit board connected with the above-mentioned metal casing electrically through the part of the parenchyma top perimeter of the above-mentioned fixed frame.

[Claim 2] The card mold RF equipment which has the same appearance substantially with a PC card, and is used, being inserted into the slot of a computer, It is the thin radio equipment which consists of an antenna connected to this card mold RF equipment. The above-mentioned card mold RF equipment The circuit board assembly which consists of the circuit board and electronic parts mounted in this, It has wrap metal casing for the fixed frame which supports the perimeter of this circuit board assembly, and this circuit board assembly and a fixed frame. The above-mentioned circuit board assembly has a control circuit part and a RF circuit part, and has a connector for computer connection in an end side. It has the connector for aerial connection by which an antenna is connected to an other end side. The above-mentioned fixed frame Thin radio equipment characterized by considering as the configuration which

considered as the configuration which comes to plate on the fixed frame body made of synthetic resin, and contacted the grand pattern with which plating film of this fixed frame is along the perimeter of the above-mentioned circuit board, and contacted the above-mentioned metal casing. [Claim 3] The card mold RF equipment which has the same appearance substantially with a PC card, and is used, being inserted into the slot of a computer, It is the thin radio equipment which consists of an antenna connected to this card mold RF equipment. The above-mentioned card mold RF equipment The circuit board assembly which consists of the circuit board and electronic parts mounted in this, It has wrap metal casing for the fixed frame which supports the perimeter of this circuit board assembly, and this circuit board assembly and a fixed frame. The above-mentioned circuit board assembly has a control circuit part and a RF circuit part, and has a connector for computer connection in an end side. It has the connector for aerial connection by which an antenna is connected to an other end side. The above-mentioned fixed frame It considers as the configuration which comes to plate on the fixed frame body made of synthetic resin. The plating film of this fixed frame Thin radio equipment with which the grand pattern along the perimeter of the above-mentioned circuit board is contacted, the above-mentioned metal casing is contacted, and a metal contact segment is prepared in relation to the above-mentioned connector for aerial connection, and this metal contact segment is characterized by considering as the configuration in contact with the above-mentioned metal casing.

[Claim 4] The card mold RF equipment which has the same appearance substantially with a PC card, and is used, being inserted into the slot of a computer, It is the thin radio equipment which consists of an antenna connected to this card mold RF equipment. The above-mentioned card mold RF equipment The circuit board assembly which consists of the circuit board and electronic parts mounted in this, It has wrap metal casing for the fixed frame which supports the perimeter of this circuit board assembly, and this circuit board assembly and a fixed frame. The above-mentioned circuit board assembly has a control circuit part and a RF circuit part, and has a connector for computer connection in an end side. It has two connectors for aerial connection by which an antenna is connected to an other end side. The above-mentioned fixed frame is considered as the configuration which comes to plate on the fixed frame body made of synthetic resin. The grand pattern with which plating film of this fixed frame is along the perimeter of the above-mentioned circuit board is contacted. And the band-like metal Itabe material which contacts the above-mentioned metal casing and has the contact segment

section to both ends Thin radio equipment characterized by considering as the configuration which it comes to prepare ranging over between two connectors for aerial connection, and this contact segment section contacts the above-mentioned metal casing, and is a part of above-mentioned RF circuit part, and comes to mount RF components in the part of the lower part of the above-mentioned band-like metal Itabe material.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention is inserted into the slot of a personal computer, thin radio equipment is started, it is used for a personal computer, connecting electrically so that it may build LAN especially, and it relates to the thin radio equipment to which between a personal computer and base stations is connected on radio.

[0002] In order to simplify the configuration for LAN, each computer and a base station may be replaced with a cable, may be connected on radio, and may be built. In this case, each computer needs to be equipped with radio equipment.

[0003]

[Description of the Prior Art] Drawing 15 shows the conventional radio equipment 10 of one example, and drawing 16 shows a part of LAN to which radio equipment 10 was applied. As LAN is shown in drawing 16, it had radio equipment 10 every personal computer 11, and each personal computer 11 is connected by the base station 12 and wireless.

[0004] Radio equipment 10 consists of a card mold contact 13 of the same appearance as a PC card, and a RF circuit apparatus 15 connected with this by the cable 14, as shown in drawing 15. The rod antenna 16 is

formed in the RF circuit apparatus 15. The control circuit part is included in the card mold contact 13. Therefore, radio equipment 10 has the structure where the control circuit part and the RF circuit part were separated.

[0005] As shown in drawing 16 , the card mold contact 13 is inserted into slot 11a for PC cards of a personal computer 11, and it connects, and radio equipment 10 is used where the RF circuit apparatus 15 is put on the side of a personal computer 11.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] For this reason, the tooth space which puts the RF circuit apparatus 15 on the side of a personal computer 11 will be needed, and a location will be taken. Then, this invention makes it a technical problem to offer the thin radio equipment which solved the above-mentioned technical problem.

[0007]

[Means for Solving the Problem] The card mold RF equipment which invention of claim 1 has the same appearance substantially with a PC card, and is used, being inserted into the slot of a computer, It is the thin radio equipment which consists of an antenna connected to this card mold RF equipment. The above-mentioned card mold RF equipment The circuit board assembly which consists of the circuit board and electronic parts mounted in this, It has wrap metal casing for the fixed frame which supports the perimeter of this circuit board assembly, and this circuit board assembly and a fixed frame. The above-mentioned circuit board assembly has a control circuit part and a RF circuit part, and has a connector for computer connection in an end side. It has the connector for aerial connection by which an antenna is connected to an other end side, and considers as the configuration which the grand pattern along the perimeter of the above-mentioned circuit board connected with the above-mentioned metal casing electrically through the part of the periphery top perimeter of the above-mentioned fixed frame.

[0008] The card mold RF equipment which invention of claim 2 has the same appearance substantially with a PC card, and is used, being inserted into the slot of a computer, It is the thin radio equipment which consists of an antenna connected to this card mold RF equipment. The above-mentioned card mold RF equipment The circuit board assembly which consists of the circuit board and electronic parts mounted in this, It has wrap metal casing for the fixed frame which supports the perimeter of this circuit board assembly, and this circuit board assembly and a fixed frame. The above-mentioned circuit board assembly has a control circuit part and a RF circuit part, and has a connector

for computer connection in an end side. It has the connector for aerial connection by which an antenna is connected to an other end side. The above-mentioned fixed frame It considers as the configuration which considered as the configuration which comes to plate on the fixed frame body made of synthetic resin, and contacted the grand pattern with which plating film of this fixed frame is along the perimeter of the above-mentioned circuit board, and contacted the above-mentioned metal casing.

[0009] The card mold RF equipment which invention of claim 3 has the same appearance substantially with a PC card, and is used, being inserted into the slot of a computer, It is the thin radio equipment which consists of an antenna connected to this card mold RF equipment. The above-mentioned card mold RF equipment The circuit board assembly which consists of the circuit board and electronic parts mounted in this, It has wrap metal casing for the fixed frame which supports the perimeter of this circuit board assembly, and this circuit board assembly and a fixed frame. The above-mentioned circuit board assembly has a control circuit part and a RF circuit part, and has a connector for computer connection in an end side. It has the connector for aerial connection by which an antenna is connected to an other end side. The above-mentioned fixed frame It considers as the configuration which comes to plate on the fixed frame body made of synthetic resin. The plating film of this fixed frame The grand pattern along the perimeter of the above-mentioned circuit board is contacted, the above-mentioned metal casing is contacted, and a metal contact segment is prepared in relation to the above-mentioned connector for aerial connection, and this metal contact segment considers as the configuration in contact with the above-mentioned metal casing.

[0010] The card mold RF equipment which invention of claim 4 has the same appearance substantially with a PC card, and is used, being inserted into the slot of a computer, It is the thin radio equipment which consists of an antenna connected to this card mold RF equipment. The above-mentioned card mold RF equipment The circuit board assembly which consists of the circuit board and electronic parts mounted in this, It has wrap metal casing for the fixed frame which supports the perimeter of this circuit board assembly, and this circuit board assembly and a fixed frame. The above-mentioned circuit board assembly has a control circuit part and a RF circuit part, and has a connector for computer connection in an end side. It has two connectors for aerial connection by which an antenna is connected to an other end side. The above-mentioned fixed frame is considered as the configuration which comes to plate on the fixed frame body made of synthetic resin. The

grand pattern with which plating film of this fixed frame is along the perimeter of the above-mentioned circuit board is contacted. And the band-like metal Itabe material which contacts the above-mentioned metal casing and has the contact segment section to both ends It considers as the configuration which it comes to prepare ranging over between two connectors for aerial connection, and this contact segment section contacts the above-mentioned metal casing, and is a part of above-mentioned RF circuit part, and comes to mount RF components in the part of the lower part of the above-mentioned band-like metal Itabe material. [0011]

[Embodiment of the Invention] Drawing 1 shows the thin radio equipment 20 which becomes one example of this invention. The thin radio equipment 20 consists of a card mold antenna 22 which is a card mold as well as the card mold RF equipment 21 which has the same appearance as a PC card.

[0012] As shown in drawing 2 , card mold RF equipment 21 is inserted into slot 11a for PC cards of each personal computer 11, and is connected. The card mold antenna 22 which is similarly a card mold is connected to the connected card mold RF equipment 21. By this, the thin radio equipment 20 is constituted, each personal computer 11 is connected by the base station 12 and wireless, and a part of LAN is built. Moreover, an antenna 22 does not take a location specially, either.

[0013] Here, card mold RF equipment 21 is the configuration that differ, have a RF circuit part in addition to a control circuit part, and the control circuit part and the RF circuit part are unified, in the card mold contact 13 shown in drawing 15 R> 5. This card mold RF equipment 21 is used where an overall length is inserted into slot 11a of a personal computer 11. Therefore, it is necessary to fully shield so that the noise generated from a RF circuit part may not have a bad influence on a personal computer 11. On the other hand, in order to make maintainability good, it is necessary to fix the metal casing mentioned later not by welding but by tabling.

[0014] Card mold RF equipment 21 has the structure of filling many above-mentioned demands, and explains the structure hereafter.

[Outline configuration of card mold RF equipment 21] Card mold RF equipment 21 has the wrap metal casing 80 for the circuit board assembly 30, the fixed frame 70 which supports the perimeter of this circuit board assembly 30, and the circuit board assembly 30 and a fixed frame 70, and has the same appearance as a PC card so that it may decompose into drawing 5 and may be shown.

[0015] [Circuit board assembly 30] It has the structure where two or

more electronic parts 34 were mounted in the top face 32 and rear face 33 of the circuit board 31, two connectors 35 and 36 for aerial connection were mounted in Y2 one end of the circuit board 31, and the connector 37 for personal computer connection was mounted in Y1 one end of the circuit board 31 so that the circuit board assembly 30 may be combined with drawing 6 and drawing 7 and it may be shown.

[0016] Moreover, as shown in drawing 8 and drawing 9 , the band-like metal Itabe material 38 is formed, and as shown in drawing 10 , the metal contact segments 39 and 40 of the letter of the abbreviation for U characters are provided in the part of two connectors 35 and 36 for aerial connection. In addition to a power supply section 50, the data-processing section 51, and a control section 52, the circuit board assembly 30 has the RF circuit section 53, as shown in drawing 6 and drawing 7 . Therefore, card mold RF equipment 21 is the configuration of having the RF circuit section 53 in one. Similarly the RF circuit section 53 is formed in the field of the connector 35 for aerial connection, and 36 approach the field of the connector 35 for aerial connection, and 36 approach and the field of the flesh side of this field, i.e., the inside of a rear face 33, among top faces 32.

[0017] Here, it sees about the part of the top face 32 of the circuit board 31 among the RF circuit sections 53. As shown in drawing 8 and drawing 9 , two or more RF components 60 are mounted. 61 is the amplifier of the first rank. Among the RF circuit sections 53, about the part of the rear face 33 of the circuit board 31, as shown in drawing 10 , two or more RF components 62 are mounted.

[0018] Moreover, as the grand patterns 54, 55, and 56 show drawing 6 and drawing 7 , the batch has formed the RF circuit section 53 and a control section 52 in the circuit board 31 among top faces 32 along the periphery of a vertical side. The grand patterns 54 and 55 of a front flesh side are electrically connected by many through holes 57.

[0019] The connector 35 for aerial connection consists of coaxial connector section 35b which projected from abbreviation cube-like metal body 35a and body 35a to Y 2-way, as shown in drawing 3 , drawing 4 R> 4, drawing 8 , drawing 9 , and drawing 10 . the tubed outside where coaxial connector section 35b surrounds core 35c of the shape of a cylinder made from a dielectric, and 35d of central conductor terminals with which this core is penetrated and core 35c -- a conductor -- it consists of terminal 35e. 35f -- a central conductor -- it is the ejection central conductor terminal which has projected in theYcore 351 direction from c among 35d of terminals. a tubed outside -- a conductor -- terminal 35e is fixed to metal body 35a.

[0020] Fitting of this connector 35 for aerial connection is carried out to the notch (not shown) of the edge of Y 2-way edge of the circuit board 31 in body 35a, and it is soldered with the grand pattern 54, and 35f of ejection central conductor terminals is soldered to it with a circuit pattern 58, and it is fixed.

[0021] The above-mentioned connector 36 for aerial connection is the same structure as the above-mentioned connector 35 for aerial connection, and is fixed like the above-mentioned connector 35 for aerial connection. the contact segment sections 38a and 38b in which the band-like metal Itabe material 38 turned [side / both-ends] to the top as especially shown in drawing 8 and drawing 9 -- having -- and a center section -- a downward foot -- it has 38c. the band-like metal Itabe material 38 -- a foot -- 38c is soldered with grand pattern 54a, and it is fixed to body 35a of the connectors 35 and 36 for aerial connection, and has prepared ranging over between both.

[0022] The band-like metal Itabe material 38 bottom which is straddling is a part of RF circuit section 53, and as shown in drawing 3 , it serves as space 63. The RF components 64 which constitute the RF circuit section 53 mount using this space 63. especially, it is shown in drawing 10 -- as -- the metal contact segments 39 and 40 -- respectively -- the connectors 35 and 36 for aerial connection -- immediately, it is soldered to an inside part with the grand pattern 55, and has fixed.

[0023] [Fixed frame 70] As shown in drawing 11 , a fixed frame 70 consists of square-like the fixed frame body 71 and the metal plating film 76, 77, and 78 made of synthetic resin. The fixed frame body 71 consists of the side 72 which extends in X1 of Y2 one end, and X 2-way, the sides 73 and 74 which extend in Y1 and Y 2-way, and the side 75 of Y1 one end.

[0024] The side 72 has 72g (refer to drawing 4) of steps in a hole 72hole [containing coaxial connector section 35b of the connector for aerial connection]a [72] and 72b, and for antenna anchoring c thru/or 72f, and inferior-surface-of-tongue side. The sides 73 and 74 have the pawls 73b and 74b (refer to drawing 3) for immobilization along with the inside in Steps 73a and 74a and two or more places.

[0025] Moreover, the side 73, the metal plating film 76 is formed also in step 73a and pawl 73b for immobilization so that the abbreviation overall length may be covered and the perimeter may be covered to a vertical side and left and right laterals. The metal plating film 77 is formed about the side 74 as well as the side 73. About the part between hole 72a and hole 72b, it has formed [side / 72] so that the metal plating film 78 may cover the perimeter. 72h of parts by the side of

Xone is formed from hole 72a, and the metal plating film is not formed about partial 72i by the side of Xtwo from hole 72b. When the card mold antenna 22 is connected, it is for making it the radiation pattern of an antenna not change.

[0026] In addition, metal plating is not performed to the inner skin of Holes 72a and 72b. It is because there is a possibility of causing a various trouble when connecting the card mold antenna 22, and there is a possibility that metal plating may exfoliate and the piece of metal plating which exfoliated enters in card mold high frequency equipment 21.

[0027] [Metal casing 80] As shown in drawing 12 , metal casing 80 is the structure where the bottom case half object 81 and the upper case half object 82 were tied by two band-like hinges 83 and 84 by the side of both ends.

[0028] The bottom case half object 81 consists of body section 81a and starting walls 81b, 81c, and 81d in alignment with these three sides. The width of face w to which each starting walls 81b, 81c, and 81d bent inside to the upper limb has narrow handle part 81b-1, 81c-1, and 81d-1. Hole 81b-4 for hole 81b-2, 81b-3, and antenna anchoring for the connectors for aerial connection thru/or 81b-7 are formed in starting wall 81b in alignment with X1 and X 2-way.

[0029] The upper case half object 82 consists of body section 82a and starting walls 82b and 82c in alignment with these both sides. The aperture 85 between two band-like hinges 83 and 84 exposes the aforementioned connector 37 for personal computer connection.

[0030] [Structure of card mold RF equipment 21] As shown in drawing 1 and drawing 3 thru/or drawing 5 , the circuit board assembly 30 is fixed to a fixed frame 70, and card mold RF equipment 21 has the structure where the circuit board assembly 30 and the fixed frame 70 were held in metal casing 80.

[0031] Relation between the circuit board assembly 30 and a fixed frame 70. As shown in drawing 3 , in the condition of having been laid in the steps 73a and 74a of the sides 73 and 74, the edge of the both sides of the circuit board 31 is stopped by the pawls 73b and 74b for immobilization, and is fixed.

[0032] 31Ycircuit board 2 one end has fitted into 72g of steps of the side 72, as shown in drawing 4 . The circuit board 31 is located in the center of abbreviation on the thickness direction of a fixed frame 70. Coaxial connector section 35b of the connectors 35 and 36 for aerial connection has fitted in in hole 72a for the connectors for aerial connection, and 72b.

[0033] Relation between the circuit board assembly 30 and a fixed frame

70, and metal casing 80. Metal casing 80 can bend hinges 83 and 84, and the bottom case half object 81 and the upper case half object 82 are closed. As shown in drawing 3, the starting walls 81c and 81d have lapped with the starting walls 82b and 82c, respectively, and hood 81c-1 and 81d-1 have stopped 82 upper case half object X1 and X 2-way edge. Hood 81b-1 of starting wall 81b has stopped Y 2-way edge of the upper case half object 82. Three sides are stopped and metal casing 80 is maintained at the condition of having closed.

[0034] Starting wall 81b has covered the front face of the side 72 of a fixed frame 70. Hole 81b-4 for hole 81b-2, 81b-3, and antenna anchoring for the connectors for aerial connection thru/or 81b-7 are in agreement with the holes 72a and 72b for the connectors for aerial connection of the side 72 and hole 72f for antenna anchoring c thru/or 72f, respectively.

[0035] The connector 37 for personal computer connection is exposed from the aperture 85. As shown in drawing 3, the part and the starting walls 82b and 82c of X1 [of the upper case half object 82] of body section 82a and X 2-way one end touch the metal plating film 76 and 77 of the sides 73 and 74 of a fixed frame 70. Moreover, X1 [of the bottom case half object 81] of body section 81a and the part of X 2-way one end touch the metal plating film 76 and 77 of the sides 73 and 74 of a fixed frame 70.

[0036] As shown in drawing 4, the part of Y 2-way one end of body section 82a of the upper case half object 82 touches the metal plating film 78 of the side 72 of a fixed frame 70. Moreover, the part of Y 2-way one end of the bottom case half object 81 and starting wall 81b touch the metal plating film 78 of the side 72 of a fixed frame 70.

[0037] Moreover, as shown in drawing 3, the contact segment sections 38a and 38b by the side of the both ends of the band-like metal Itabe material 38 touch body section 82a of the upper case half object 82 by the spring pressure. Similarly, as shown in drawing 3, the metal contact segments 39 and 40 touch body section 81a of the bottom case half object 81 by the spring pressure.

[0038] Here, it sees about the relation of the potential of the circuit board assembly 30 and metal casing 80.

The right-hand-side overall length of 30Xcircuit board assembly 1 direction was covered, and it is electrically connected with the grand pattern 54 of the circuit board 31, and the 55-metal plating film 76-metal casing 80.

[0039] The left part overall length of X 2-way of the circuit board assembly 30 was covered, and it is electrically connected with the grand pattern 54 of the circuit board 31, and the 55-metal plating film 77-

metal casing 80.

About the part between the connector 35 for front side aerial connection of Y 2-way of the circuit board assembly 30, and the connector 36 for aerial connection, it is electrically connected with the grand pattern 54 of the circuit board 31, and the 55-metal plating film 78-metal casing 80.

[0040] the connectors 35 and 36 for aerial connection among the grand patterns 55 of the rear face 33 of the circuit board 31 -- about the inside part, it is immediately connected with the grand pattern 55-metal contact segment 39 of the circuit board 31, and the 40-metal casing 80 electrically. the inside of grand pattern 54a of the top face 32 of the circuit board 31, and the upper case half object 82 -- the connectors 35 and 36 for aerial connection -- the outside part is immediately connected electrically by the band-like metal Itabe material 38. namely, the connectors 35 and 36 for aerial connection -- in the outside part, metal casing 80 and grand pattern 54a of the circuit board 31 are connected immediately electrically.

[0041] [Shielding nature in the busy condition of card mold RF equipment 21] As card mold RF equipment 21 is shown in drawing 2 , it inserts into slot 11a for PC cards of each personal computer 11, and the connector 37 for personal computer connection is connected to the connector by the side of a personal computer 11. The card mold antenna 22 which is similarly a card mold is connected to this connected card mold RF equipment 21.

[0042] If card mold RF equipment 21 is inserted into slot 11a for PC cards of a personal computer 11, as metal casing 80 shows drawing 4 , the contact segment 101 fixed to the ground chassis 100 of a personal computer 11 will be contacted, and let potential of metal casing 80 be ground potential.

[0043] metal casing 80 -- partial -- coming out -- there is nothing, and since the abbreviation perimeter was covered and it is continuously connected with the grand patterns 54 and 55 of the circuit board 31 electrically, let potential of the grand patterns 54, 55, and 56 be ground potential more certainly compared with the configuration assumed that metal casing 80 and the grand patterns 54 and 55 are connected electrically partially. Therefore, the circuit board assembly 30 is shielded good.

[0044] Here, although the metal plating film does not exist in the part outside the connectors 35 and 36 for aerial connection, about near the connectors 35 and 36 for aerial connection, it is electrically connected with the grand patterns 54a and 55 of the circuit board 31 in complement

by the band-like metal Itabe material 38 and the metal contact segments 39 and 40. The circuit board assembly 30 is shielded still better by this configuration.

[0045] therefore, the RF which occurred from the RF circuit section 53 among the circuit board assemblies 30, and was emitted to the air within metal casing 80 -- electromagnetism -- it is controlled effectively that a noise leaks out of card mold RF equipment 21, and a personal computer 11 does not receive a bad influence. Moreover, since the metal plating film does not exist in the part outside the connectors 35 and 36 for aerial connection, when the card mold antenna 22 is connected, the radiation pattern of an antenna does not change, but therefore, radio between the thin radio equipment 10 and a base station 12 is performed normally, and LAN functions normally.

[0046] [extent of the mismatching of the impedance in the busy condition of card mold RF equipment 21] -- it is shown in drawing 13 and drawing 4 -- as -- the outside of the connector 35 for aerial connection -- a conductor -- there are two paths which connect electrically terminal 35e (metal body 35a) to metal casing 80, and each path lengths a and b of both are short. therefore, an outside -- a conductor -- the inductance component of the part which connects electrically terminal 35e (metal body 35a) to metal casing 80 is small. therefore, the outside of the connector 35 for aerial connection -- a conductor -- extent of the mismatching of the impedance by having grounded terminal 35e (metal body 35a) is small.

[0047] Therefore, it is outputted from the RF circuit section 53, and it is prevented that the RF signal which faces to the card mold antenna 22 through the connector 35 for aerial connection is reflected unnecessarily in the part of the connector 35 for aerial connection. Thereby, that the RF circuit section 53 oscillates unnecessarily does not break out.

[0048] [-- the RF in the busy condition of card mold RF equipment 21 -- electromagnetism -- surroundings lump] of a noise -- as show in drawing 9 and drawing 3, the aforementioned band-like metal Itabe material 38 which be straddle be make into ground potential in both ends, and be divide a part of flat space 65 between the RF circuit section 53 and the upper case half object 82 into two space 63 and 66 on the thickness direction. therefore, one space 63 of the space where the band-like metal Itabe material 38 which is straddling was divided and the space 66 of another side -- a RF -- electromagnetism -- the RF which covered about the noise and was generated in one space -- electromagnetism -- a noise functions as making it hard to spread to the space of another side.

[0049] The aforementioned RF components 64 exist in one space of the divided space, and the amplifier 61 of the first rank exists in the space 66 of another side, and the connected space 65. therefore, the RF generated from the RF components 64 -- electromagnetism -- if it is controlled that a noise turns even to the amplifier 61 of the first rank and amplifier 61 therefore causes an oscillation -- ** -- it is prevented certainly.

[0050] [Card mold antenna 22] The dished body 91 of an antenna is built in in the case 90 of a card mold, and the card mold antenna 22 is the configuration of having two or more connectors 92 and feet 93 for connection on the side face of 1 of a case 90, as shown in drawing 14 .

[0051] [Thin radio equipment 20] As shown in drawing 1 , drawing 2 , and drawing 14 R> 4, card mold RF equipment 21 is inserted into slot 11a for PC cards of each personal computer 11, and the connector 37 for personal computer connection is connected to the connector by the side of a personal computer 11. If card mold RF equipment 21 is inserted into slot 11a for PC cards of a personal computer 11, as metal casing 80 shows drawing 4 , the contact segment 101 fixed to the ground chassis 100 of a personal computer 11 will be contacted, and let potential of metal casing 80 be ground potential. The card mold antenna 22 which is similarly a card mold is connected to this connected card mold RF equipment 21.

[0052] The card mold antenna 22 inserts a connector 94 and the foot 94 for connection in hole 72c the connectors 35 and 36 for aerial connection to which card mold RF equipment 21 corresponds, and for antenna anchoring thru/or 72f, and it is equipped with it.

[0053]

[Effect of the Invention] The potential of the grand pattern which meets the perimeter of the circuit board when using metal casing for a gland, connecting [inserting card mold RF equipment into the slot of a computer, since it is the configuration which the grand pattern where card mold RF equipment is along the perimeter of the circuit board according to / like / **** / invention of claim 1 connected through the part of the parenchyma top perimeter of a fixed frame as electrically as metal casing, and] can be dropped on ground potential good. therefore, the improvement in the shielding nature of card mold RF equipment -- it can plan -- the electromagnetism to the exterior from card mold RF equipment -- the leakage of a noise can be lessened and, therefore, it can prevent certainly that effect attains to a computer.

[0054] According to invention of claim 2, card mold RF equipment A fixed frame is written as the configuration which considered as the

configuration which comes to plate on the fixed frame body made of synthetic resin, and contacted the grand pattern with which plating film of a fixed frame is along the perimeter of the circuit board, and contacted the above-mentioned metal casing. When card mold RF equipment is inserted into the slot of a computer and it is used, connecting metal casing to a gland The potential of the grand pattern along the perimeter of the circuit board can be dropped on ground potential good, and, therefore, improvement in the shielding nature of card mold RF equipment can be aimed at.

[0055] According to invention of claim 3, card mold RF equipment While considering a fixed frame as the configuration which considered as the configuration which comes to plate on the fixed frame body made of synthetic resin, and contacted the grand pattern with which plating film of a fixed frame is along the perimeter of the circuit board, and contacted the above-mentioned metal casing In relation to the connector for aerial connection, prepare a metal contact segment, and a metal contact segment writes as the configuration in contact with metal casing. Can aim at improvement in the shielding nature of card mold RF equipment, and the inductance component between the connector for aerial connection and metal casing is made small. The mismatching of the impedance at the time of connecting an antenna can be made small, therefore reflection of the RF signal in the part of the connector for aerial connection can be lessened, and, therefore, it can prevent certainly that a RF circuit part oscillates.

[0056] According to invention of claim 4, card mold RF equipment While considering a fixed frame as the configuration which considered as the configuration which comes to plate on the fixed frame body made of synthetic resin, and contacted the grand pattern with which plating film of a fixed frame is along the perimeter of the circuit board, and contacted the above-mentioned metal casing Ranging over between two connectors for aerial connection, it comes to prepare the band-like metal Itabe material which has the contact segment section in both ends. This contact segment section contacts the above-mentioned metal casing, and it writes as the configuration which is a part of above-mentioned RF circuit part, and comes to mount RF components in the part of the lower part of the above-mentioned band-like metal Itabe material. Can aim at improvement in the shielding nature of card mold RF equipment, and the inductance component between the connector for aerial connection and metal casing is made small. The mismatching of the impedance at the time of connecting an antenna can be made small, therefore reflection of the RF signal in the part of the connector for aerial connection can be

lessened, and, therefore, it can prevent certainly that a RF circuit part oscillates. furthermore, the electromagnetism from the RF components of the part of the lower part of band-like metal Itabe material -- it can prevent that a noise turns to amplifier and can prevent certainly that amplifier oscillates.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the perspective view of the thin radio equipment which becomes one example of this invention.

[Drawing 2] It is drawing showing a part of LAN built with the application of the thin radio equipment in drawing 1 .

[Drawing 3] It is the enlarged-section view Fig. which meets an III-III line among drawing 1 .

[Drawing 4] It is the enlarged-section view Fig. which meets an IV-IV line among drawing 1 .

[Drawing 5] It is the decomposition perspective view of the card mold RF equipment in drawing 1 .

[Drawing 6] It is the top view of a circuit board assembly.

[Drawing 7] It is drawing showing the condition of carrying out front flesh-side reversal of the circuit board assembly.

[Drawing 8] It is the perspective view showing the connector side for aerial connection of a circuit board assembly among drawing 6 .

[Drawing 9] It is the perspective view seen from the direction of arrow-head IX among drawing 8 .

[Drawing 10] It is the perspective view showing the connector side for aerial connection of a circuit board assembly among drawing 7 .

[Drawing 11] It is the perspective view showing a fixed frame.

[Drawing 12] It is drawing showing the condition before metal casing closes.

[Drawing 13] It is drawing expanding and showing the parts of in drawing 3 and the circumference of the connector for aerial connection of one.

[Drawing 14] It is drawing expanding and showing an antenna.

[Drawing 15] It is drawing showing one example of the conventional radio equipment.

[Drawing 16] It is drawing showing a part of LAN built with the application of the radio equipment of drawing 15 .

[Description of Notations]

20 Thin Radio Equipment

21 Card Mold RF Equipment

22 Card Mold Antenna

30 Circuit Board Assembly

31 Circuit Board

32 Top Face of Circuit Board

33 Rear Face of Circuit Board

34 Electronic Parts

35 36 Connector for aerial connection

35a A metal body

35b Coaxial connector section

35c The core of the shape of a cylinder made from a dielectric

35d a central conductor -- terminal

35e a tubed outside -- a conductor -- a terminal

35f Ejection central conductor terminal

37 Connector for Personal Computer Connection

38 Band-like Metal Itabe Material

39 40 Metal contact segment

50 Power Supply Section

51 Data-Processing Section

52 Control Section

53 RF Circuit Section

54, 54a, 55, 56 Grand pattern

57 Through Hole

60, 62, 64 RF components

61 Amplifier

63, 65, 66 Space

70 Fixed Frame

71 Fixed Frame Body of the Shape of a Square made of Synthetic Resin

72, 73, 74, 75 Side

72a-72f Hole

72g, 73a, 74a Step
73b, 74b Pawl for immobilization
76, 77, 78 Metal plating film
80 Metal Casing
81 Bottom Case Half Object
81a Body section
81b, 81c, 81d Starting wall
81b-1, 81c-1, 81d-1 Handle part
82 Upper Case Half Object
82a Body section
82b, 82c Starting wall
83 84 Band-like hinge
85 Aperture
90 Case
91 Dished Body of Antenna
92 Connector
93 Foot for Connection
100 Chassis of Personal Computer
101 Contact Segment

[Translation done.]

* NOTICES *

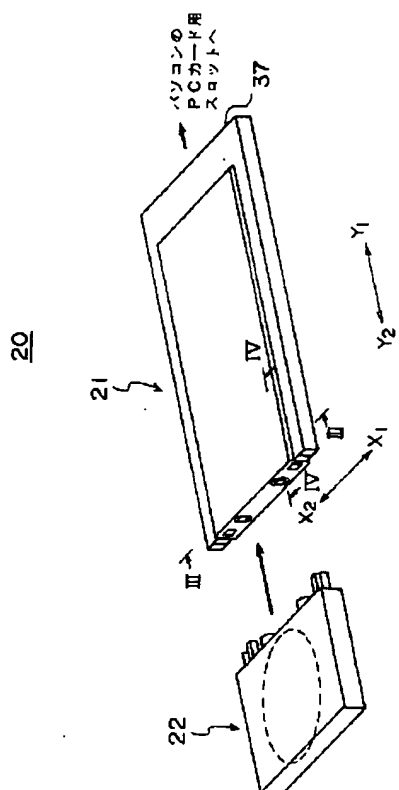
JPO and NCIPi are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

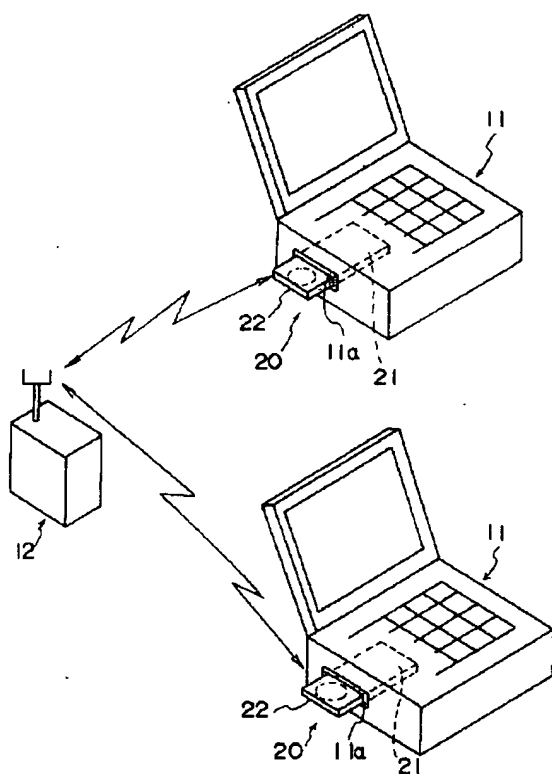
[Drawing 1]

本発明の一実施例による薄型無線装置の斜視図



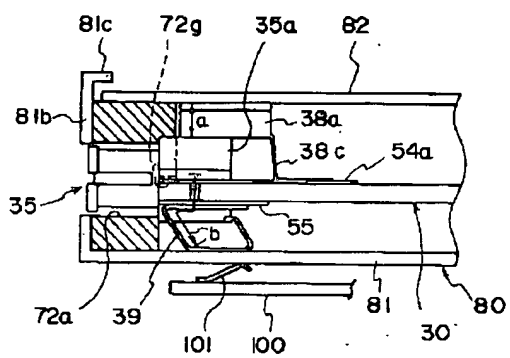
[Drawing 2]

図1の薄型無線装置を適用して構築されたLANの一部を示す図



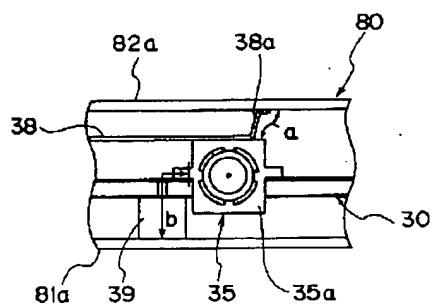
[Drawing 4]

図1中、Ⅳ-Ⅳ線に沿う拡大断面矢視図



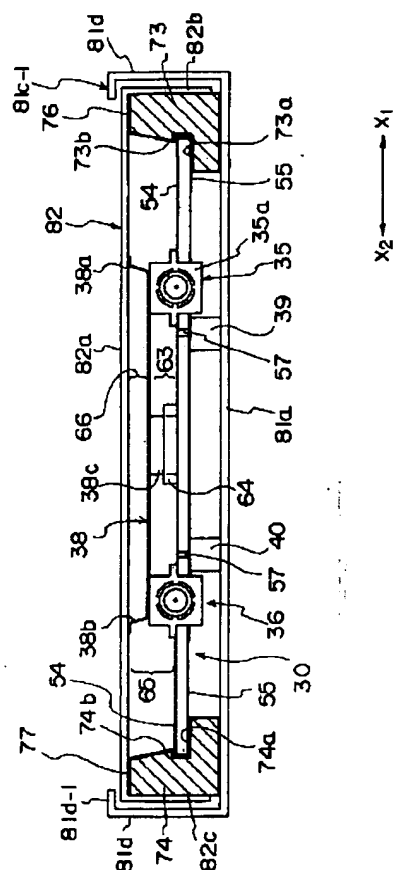
[Drawing 13]

図3中、一のアンテナ接続用コネクタの
周りの部分を拡大して示す図



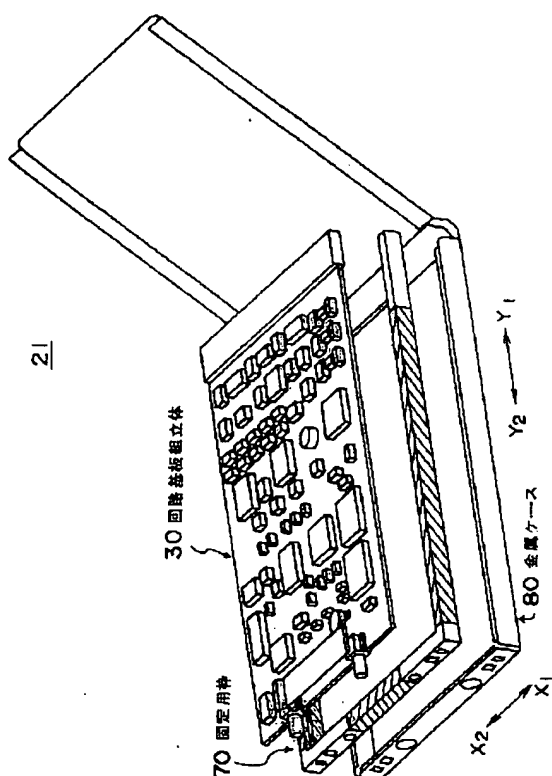
[Drawing 3]

図1中、Ⅲ - Ⅲ 線に沿う拡大断面矢視図



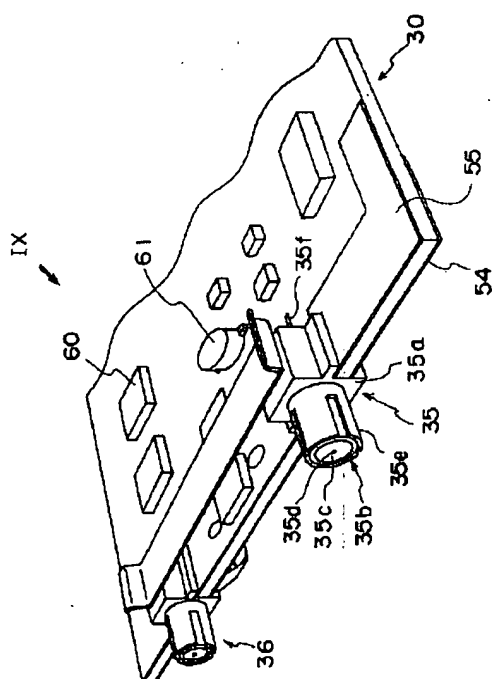
[Drawing 5]

図1中のカード型高周波装置の分解斜視図



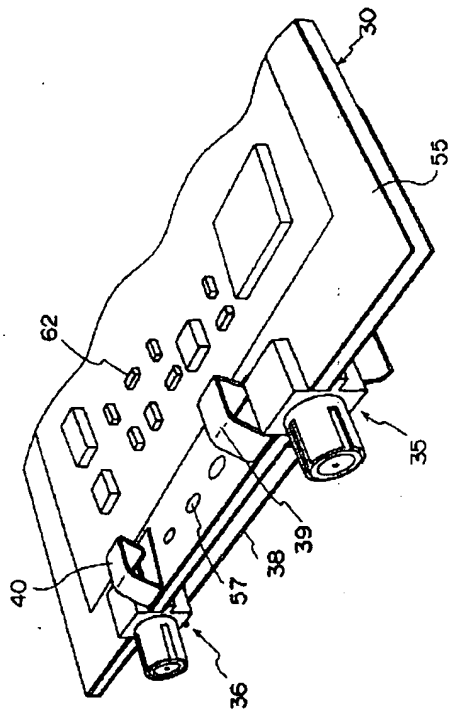
[Drawing 8]

図6中、回路基板組立体のアンテナ接続用コネクタ側を示す斜視図



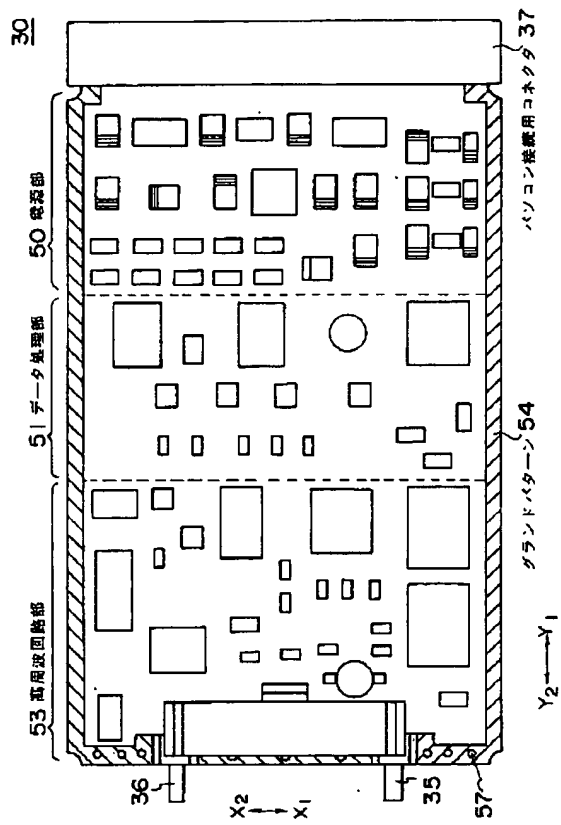
[Drawing 10]

図7中、回路基板組立体のアンテナ接続用
コネクタ側を示す斜視図



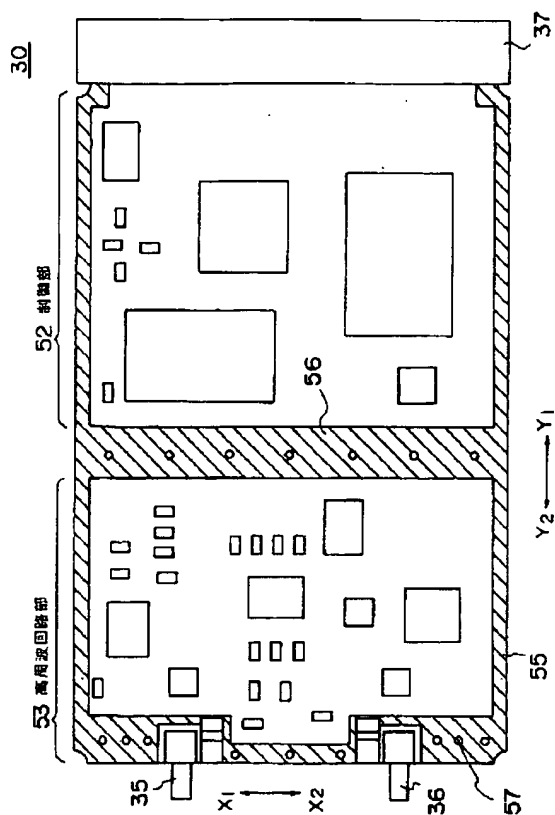
[Drawing 6]

回路基板組立体の平面図



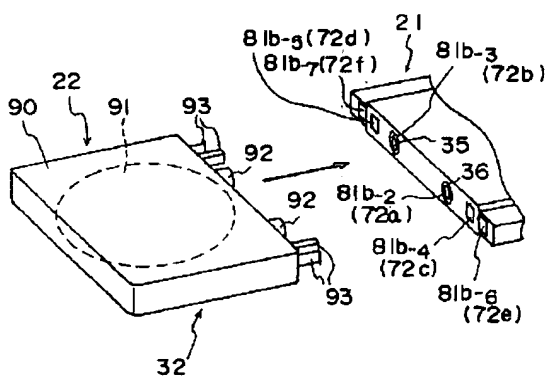
[Drawing 7]

回路基板組立体を表裏反転させた状態で示す図



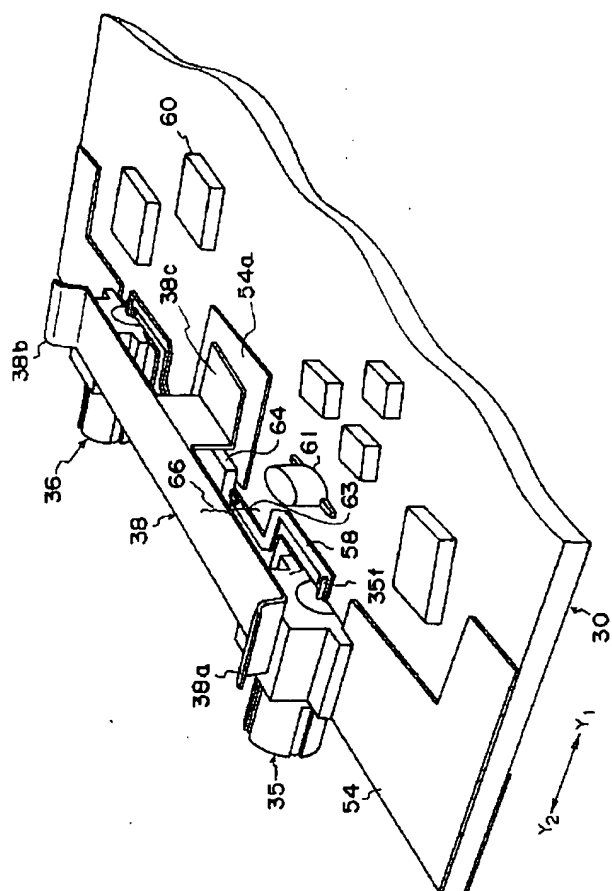
[Drawing 14]

アンテナを拡大して示す図



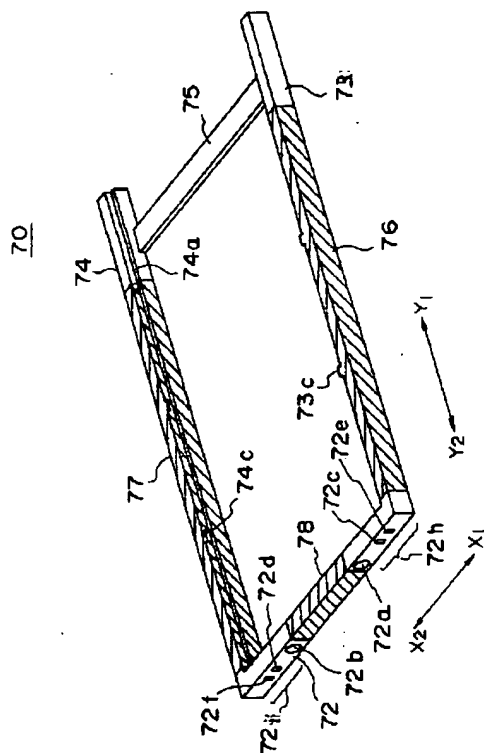
[Drawing 9]

図 8 中、矢印 K 方面よりみた斜視図



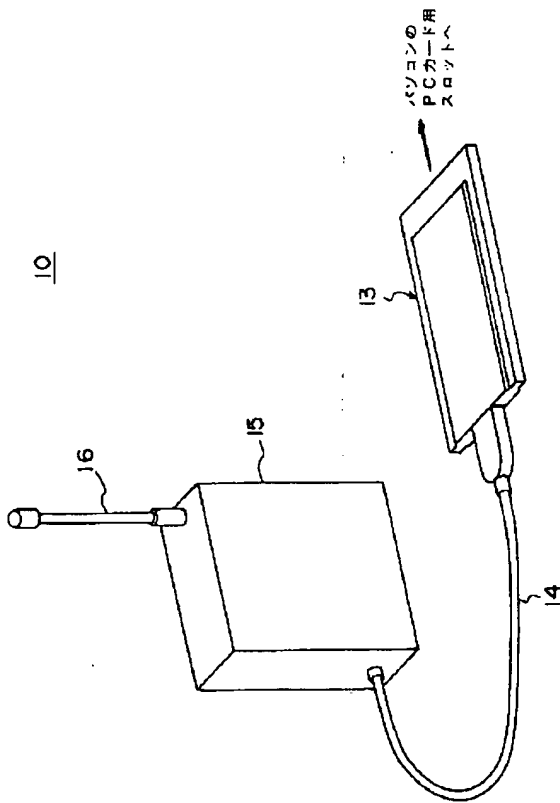
[Drawing 11]

固定棒を示す斜視図



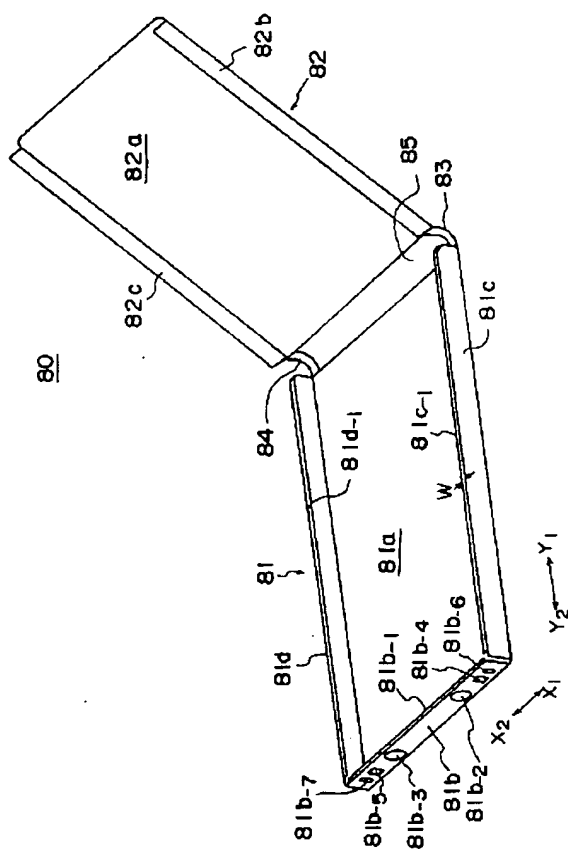
[Drawing 15]

従来の無線装置の 1 例を示す図



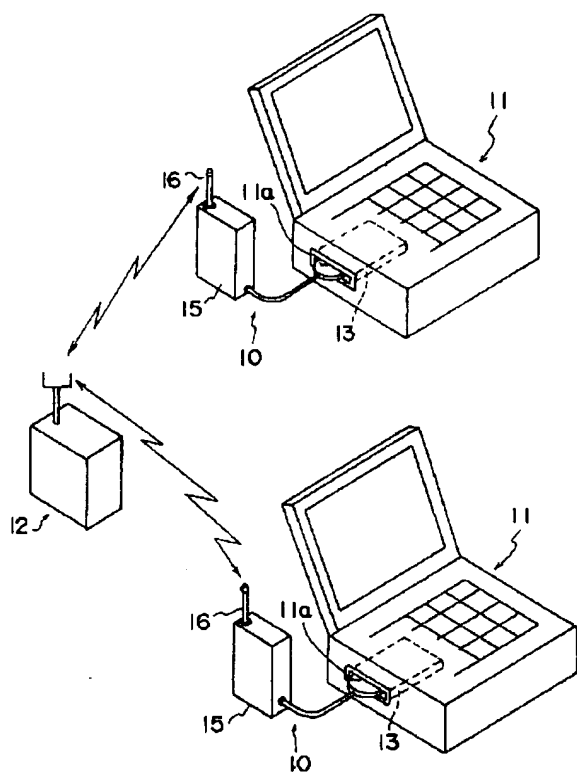
[Drawing 12]

金属ケースの閉じる前の状態を示す図



[Drawing 16]

図 15 の無線装置を適用して構築された LAN の一部を示す図



[Translation done.]